

Laura Iskra, Joanna Szuchnik, Bożena Wróbel, Anna  
Geremek, Małgorzata Melasińska, Henryk Skarżyński

Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu  
Warszawa

## Próba badania słuchu fonemowego i spostrzegawczości słuchowej dorosłych pacjentów po zastosowaniu implantu ślimakowego

Testing of Phoneme Discrimination and Auditory Perceptiveness  
in Adults after Cochlear Implantation

**Słowa kluczowe:** wszczep ślimakowy, rehabilitacja, percepcja słuchowa,  
fonemy, narzędzia badawcze.

**Key words:** cochlear implant, rehabilitation, auditory perception, phonemes,  
testing tools.

### Streszczenie

Celem pracy było porównanie niektórych aspektów percepcji słuchowej uzyskanej przez pacjentów dzięki implantacji. Badanie dotyczyło umiejętności rozróżniania, a niekiedy identyfikacji najmniejszych elementów składowych wyrazów, czyli fonemów. Badaniami słuchu fonemowego objęto 25 osób dorosłych z ubytkiem słuchu postlingwalnym, rehabilitowanych co najmniej 3 miesiące, zaopatrzonych w różne typy implantów ślimakowych. Zastosowano dwa rodzaje narzędzi badawczych: test pt. „Chiński Język” Marty Bogdanowicz i Elżbiety Haponiuk z Uniwersytetu Gdańskiego oraz opracowany w Ośrodku „Cochlear Center” Test Percepcji Samogłosek w Wyrazach. W dyskryminacji fonemów w wyrazach nieznaczących najliczniejsza grupa pacjentów osiągnęła od 71 do 80% odpowiedzi prawidłowych, a tylko dwóch pacjentów miało w tym zadaniu wyniki słabe: 46% i 49% dobrych odpowiedzi. W teście badającym percepcję samogłosek w wyrazach w zakresie dyskryminacji ponad połowa pacjentów uzyskała wyniki dobre — powyżej 70% poprawnych odpowiedzi. Najlepiej identyfikowane były samogłoski: *u*, *o*, *a*, *q* — niezależnie od rodzaju wszczepionego implantu. Badania wykazały, że implantowani pacjenci mogą wykrywać, różnicować oraz identyfikować dźwięki języka polskiego. Rezultaty, jakie osiągają użytkownicy implantów, są różne i uzależnione od rodzaju wszczepu, znajomości języka oraz umiejętności analizy i syntezy zjawisk językowych.

### Summary

The authors present results of examinations of a group of 30 postlingually deafened adult patients implanted at the "Cochlear Center". The aim of this work was to compare certain aspects of auditory perception gained after cochlear implantation. A test called "Chinese Language" which enables us to distinguish phonemes in the Polish language and phonemic structure of words was applied in the examinations. At the same time the test evaluates the ability to concentrate as well as direct auditory memory. Tests were performed using 35 pairs of meaningless words (25 pairs testing audition of phonemes and 10 evaluating auditory perceptiveness). The patient was supposed to determine whether given two words were "the same" or "different". In addition, the ability to distinguish and identify vowels in the Polish language used in different positions in words was tested. Selection of patients was deliberate and the criterion was the prior experience in discriminations phoneme. Summarizing the authors present results trying to answer the following questions: to what extent discrimination of phonemes in words without any semantic contents is possible and whether identification is related to distinctive features of the Polish language.

Celem pracy było porównanie niektórych aspektów percepcji słuchowej uzyskanej dzięki implantacji. Słuch fonemowy, określany niekiedy jako fonematyczny, oznacza umiejętność rozróżniania najmniejszych elementów składowych wyrazów, czyli fonemów. Zespół cech dystynktywnych głoski, występujących jednocześnie i służących do odróżniania wyrazów, określa się terminem „fonem”. Jest to jedna z wielu definicji fonemu i od niej właśnie wywodzi się pojęcie słuchu fonemowego. Podstawowym warunkiem jego wykształcenia się jest słuch fizjologiczny. Ćwiczenia polegające na dyskryminacji oraz identyfikacji wyrazów różniących się tylko jednym dźwiękiem należą do najtrudniejszych zadań w rehabilitacji pacjentów implantowanych.

Badaniami słuchu fonemowego objęto 25 osób dorosłych, posiadających różne typy implantów ślimakowych. Dobór pacjentów był dobozem celowym. Z uwagi na to, że słuch fonematyczny wymaga uprzednio utrwalenia się w odpowiednim ośrodku słuchowym mózgu śladów usłyszanych dźwięków mowy, jako kryterium doboru przyjęto posiadanie doświadczeń w zakresie rozpoznawania fonemów oraz minimum 3-miesięczny okres rehabilitacji. W badaniach zastosowano dwa rodzaje narzędzi badawczych: test pt. „Chiński Język” Marty Bogdanowicz i Elżbiety Haponiuk z Uniwersytetu Gdańskiego oraz opracowany w Ośrodku „Cochlear Center” Test Percepcji Samogłosek w Wyrazach. Próba pt. „Chiński Język” pozwala ocenić zdolność różnicowania fonemów języka polskiego oraz struktury fonemowej wyrazów. Jednocześnie bada zdolność koncentracji uwagi i słuchową pamięć bezpośrednią. Badania przeprowadzono na materiale 35 par wyrazów bezsensownych (25 par do badania słuchu fonemowego i 10 par do badania spostrzegawczości słuchowej). Zadaniem pacjentów było dokonanie oceny, czy usłyszane dwa słowa są „takie same” czy „różne”. Za pomocą drugiego testu sprawdzano możliwości różnicowania oraz identyfikacji samogłosek języka polskiego w parach słów znaczących w różnych pozycjach w wyrazie.

W dyskryminacji fonemów w wyrazach nieznaczących najliczniejsza grupa pacjentów (10) osiągnęła 71-80% odpowiedzi prawidłowych. U 6 pacjentów zanotowano od 51 do 70% poprawnych odpowiedzi, u 5 osób 81-90%, u dwu — 91-100%. Tylko dwóch pacjentów udzieliło poprawnych odpowiedzi w przedziale 0-50%, co można uznać za wynik słaby. Umiejętność dostrzegania zmiany w wypowiedzianym słowie nie była równoznaczna z możliwością określenia jakości zmian. Umiejętność ta zależy nie tylko od spostrzegawczości słuchowej, ale również od świadomości językowej badanego oraz od zdolności dokonywania analizy zjawisk akustycznych.

W zastosowanym teście badającym percepcję samogłosek w zadaniach z zakresu dyskryminacji 3 pacjentów udzieliło poprawnych odpowiedzi w przedziale 0-50%, 5 pacjentów — w przedziale 51-70%, 6 — w przedziale 71-80%, 8 osób — w przedziale 81-90% i 3 pacjentów — w przedziale 91-100%. W identyfikacji samogłosek w zestawach zamkniętych najlepsze wyniki osiągnęli badani w rozpoznawaniu *u*, *o*, *a*, *ą* — niezależnie od rodzaju wszczepionego implantu.

Pacjenci zaopatrzeni w implanty wielokanałowe udzielili ponad 90% poprawnych odpowiedzi, a posiadacze implantów jednokanałowych — ponad 70% takich odpowiedzi. Wyjątek stanowi samogłoska *o*. Przy jej identyfikacji pacjenci posiadający implanty jednokanałowe osiągnęli najniższe wyniki (67%). Również samogłoska *e* była przez nich trudniej identyfikowana — liczba prawidłowych odpowiedzi wynosiła 69%. Posiadacze wielokanałowych implantów największe problemy mieli z identyfikacją samogłoski *ę* — 82% pozytywnych odpowiedzi. Wszyscy pacjenci najmniej błędów popełnili, gdy badana samogłoska znajdowała się w nagłosie (80% dobrych odpowiedzi); najwięcej błędów zarejestrowano w wygłosie wyrazów (72% dobrych odpowiedzi).

### WNIOSKI

— Próba badania słuchu fonemowego u pacjentów implantowanych wykazała, że użytkownicy wszczepów ślimakowych mogą wykrywać, różnicować oraz identyfikować dźwięki języka polskiego.

— Wszyscy pacjenci uzyskali wysoki poziom dyskryminacji samogłosek w zestawach otwartych niezależnie od typu implantu. W identyfikacji samogłosek w zestawach zamkniętych lepiej rozpoznawano samogłoski tylne w porównaniu z przednimi.

— W dyskryminacji fonemów w wyrazach bezsensownych najliczniejsza grupa osiągnęła dobre wyniki w przedziale 71-80%.

— Spośród badanych wyłoniono 7 pacjentów, którzy uzyskali dobre rezultaty w najtrudniejszych zadaniach, polegających na dyskryminacji oraz

identyfikacji cech dystynktywnych głosek języka polskiego. Zadania te wymagały dobrej znajomości języka oraz umiejętności analizy i syntezy zjawisk językowych. Średnie wyniki w dyskryminacji fonemów wynosiły 73%, a w identyfikacji udzielono 61% pozytywnych odpowiedzi. Można przypuszczać, że wyniki te byłyby wyższe, gdyby materiał testowy zawierał wyrazy znaczące. Podobne rezultaty osiągnęli pacjenci w badaniach spostrzegawczości słuchowej.

Bibliografia u autorów.